

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 94 19 733.4

(51) Hauptklasse G01F 11/02

Nebeklasse(n) B05C 17/005

(22) Anmeldetag 09.12.94

(47) Eintragungstag 27.04.95

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 08.06.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zum Ausstoßen von pastösem Fluid

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Otto, Andreas, 63801 Kleinostheim, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 63450 Hanau

09.12.94

Dipl.-Phys. Dr. H.-H. Stoffregen
Patentanwalt-European Patent Attorney

Seite 1

Herrn
Andreas Otto
Ludwigstraße 52

63801 Kleinostheim

Beschreibung

Vorrichtung zum Ausstoßen von pastösem Fluid

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausstoßen von pastösem Fluid durch eine vordere, stirnseitige Öffnung aus einem Hohlzylinder mit einem im Hohlzylinder verschiebbaren Kolben und einem hinter dem Kolben angeordneten, mit einem Druckmedium von einer Druckquelle beaufschlagbaren Expansionsraum, wobei die Vorrichtung einen Haltegriff mit einem Griffstück aufweist und über ein Anschlußstück mit der Druckquelle verbindbar ist.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der Deutschen Gebrauchsmusterschrift 93 07 125 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung wird in der Regel als Druckquelle ein Druckluftnetz verwendet. Alternativ kann aber auch als Druckquelle eine Gasdruckflasche dienen. Es ist daher

8. Dezember 1994-34564B/zi

94.12.94

vorgesehen, daß die Vorrichtung über einen Druckluftschlauch mit der jeweiligen Druckquelle in Verbindung steht. Der Druckluftschlauch ist dabei über ein an dem Griffstück angebrachtes Anschlußstück mit der Vorrichtung verbunden.

Die bekannte Vorrichtung weist Nachteile dahingehend auf, daß die Handhabung und der Wirkungsbereich der Vorrichtung durch den angeschlossenen Druckluftschlauch eingeschränkt ist. Die Vorrichtung kann somit nur im näheren Bereich der Druckquelle eingesetzt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß deren Handhabung vereinfacht und der Einsatzbereich erweitert wird. Insbesondere soll eine Entkopplung der Vorrichtung von stationären Druckquellen wie Druckluftnetzen oder Druckluftkompressoren erfolgen.

Das Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Druckluftquelle eine in dem Griffstück integrierbare Druckluftpatrone ist und daß die stirnseitige Öffnung einen Ventilverschluß aufweist. Dadurch entfällt ein Verbindungsschlauch zwischen der Vorrichtung und der Druckquelle. Die Vorrichtung kann unabhängig von stationären Druckquellen eingesetzt werden. Die Handhabung wird vereinfacht und der Einsatzbereich der Vorrichtung wird erweitert. Durch die Integration einer Druckluftpatrone in dem Griffstück wird die äußere Form der Vorrichtung beibehalten. Dadurch wird die Kompaktheit der Vorrichtung nicht beeinträchtigt. Durch den in der stirnseitigen Öffnung integrierten Ventilverschluß wird ein Nachlaufen des pastösen Fluids nach einem Arbeitsvorgang aus der Vorrichtung verhindert. Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen weist die erfindungsgemäße Vorrichtung kein Druckausgleichsventil auf, um den Druck in dem Expansionsraum nach Betätigung zu entspannen. Bei der Verwendung von Druckluftpatronen würde eine derartige Lösung zu einem ungewünschten Verlust von Druckluft führen. Dies würde die Betriebsdauer einer eingesetzten Druckluftpatrone erheblich minimieren. Durch den erfindungsgemäßen Ventilverschluß kann ein sicherer Verschluß der stirnseitigen Öffnung gewährleistet werden, ohne daß zusätzliche Druckluft entweicht.

Vorteilhaft weist der Ventilverschluß ein Verschlußelement auf, das durch eine Feder in eine geschlossene Stellung bringbar ist. Sobald das System mit Druckluft beaufschlagt wird, kann

das Verschlüsselement durch die Druckluft entgegen der von der Feder aufgebrachten Kraft in eine geöffnete Stellung gebracht werden. Aus der stirnseitigen Öffnung kann somit pastöses Fluid austreten. Nach dem Schließen der Druckluftzufuhr wird der Ventilverschluß durch Federkraft wieder in die verschlossene Stellung gebracht.

Vorzugsweise ist der Ventilverschluß über eine Druckluftleitung mit dem Expansionsraum gekoppelt. Dadurch wird gewährleistet, daß Ventilverschluß und Expansionsraum gleichzeitig mit Druckluft beaufschlagt werden. Sobald das Ventil öffnet, kann durch Expansion des Expansionsraumes pastöses Fluid aus der stirnseitigen Öffnung austreten. Bei Unterbrechung der Druckluftzufuhr schließt das Verschlußventil mittels Federkraft, wobei die Federkraft derart eingestellt ist, daß ein in dem System vorhandener Druck überwunden werden kann.

Es ist vorgesehen, daß das Griffstück zur Aufnahme der Druckluftpatrone einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden Hohlraum aufweist, wobei an einem innenliegenden Endbereich des Hohlraums das Ausschlußstück angeordnet ist und ein außenliegender Endbereich des Hohlraums bei eingebrachter Patrone durch einen Verschluß verschließbar ist. Das Griffstück stellt einen idealen Aufnahmeraum für die zu integrierende Druckluftpatrone dar. Der Hohlraum kann beim Fertigungsprozeß des Griffstückes problemlos eingefügt werden. In einem innen liegenden Endbereich des Hohlraums ist das Anschlußstück angeordnet, über das der Vorrichtung das notwendige Druckmedium wie Luft zugeführt werden kann. Zum Verschließen des Hohlraums und zum Befestigen der Druckluftpatrone innerhalb des Griffstückes weist dieses einen Verschluß auf. Vorzugsweise ist der Verschluß als Drehverschluß ausgebildet.

Vorzugsweise stößt die Druckluftpatrone mit einem Halsbereich an das Anschlußstück an, wobei zwischen Anschlußstück und Halsbereich eine Dichtung vorgesehen ist. Durch die Dichtung wird ein Entweichen von Druckluft sowohl während des Einsetzens der Druckluftpatrone in die Vorrichtung als auch während des Betriebs der Vorrichtung vermieden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Anschlußstück einen axialen Stift auf, der beim Festdrehen der Druckluftpatrone durch den Verschluß ein in dem Patronenhals integriertes Ventil öffnet. Hiermit wird eine sichere und zuverlässige Verbindung zwischen der

Vorrichtung und der Druckluftpatrone sichergestellt. Das Ventil ist dabei als federvorgespannte Kugel ausgebildet, die den Verschluß der Druckluftpatrone sicherstellt.

Um ein sicheres Öffnen des Ventils sicherzustellen, ist vorgesehen, daß der Stift zumindest bereichsweise über einen Randbereich des Ausschlußstückes hinausragt. Beim Einbringen der Druckluftpistole in den Hohlraum des Griffstückes wird diese durch eine Drehbewegung des Verschlusses axial in Richtung des Anschlußstückes bewegt. Der Halsbereich der Druckluftpatrone kommt zuerst mit der Dichtung in Berührung um sicherzustellen, daß Druckluft nicht entweicht. Durch weiteres Verdrehen des Verschlusses wird die Dichtung gestaucht, wodurch eine Kraftwirkung des Stiftes auf die Kugel des Ventils erfolgt. Dadurch wird das Ventil geöffnet. Durch den herausragenden Stift wird eine sichere Öffnung des Ventils erst ermöglicht.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen und den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand einer Zeichnung.

In der einzigen Figur ist eine Vorrichtung (10) zum Ausstoßen von pastösem Fluid in einer Seitenansicht dargestellt. Die Vorrichtung (10) besteht im wesentlichen aus einem Hohlzylinder (12), der eine das pastöse Fluid enthaltende Kartusche aufnimmt und einem mit dem Hohlzylinder (12) verbundenen Handgriff (14), so daß die Vorrichtung (10) im wesentlichen eine Pistolenform aufweist. In einem Endbereich (16) weist der Hohlzylinder (12) eine vordere, stirnseitige Düsenkappe (18) auf, durch die das pastöse Fluid ausgegeben wird. Im Inneren (20) des Hohlzylinders (12) ist ein Kolben (22) verschiebbar angeordnet. Der Kolben (22) ist mit einem ebenfalls innerhalb des Hohlzylinders (12) angeordneten Expansionsraum (24) verbunden, der mittels einer Endkappe (26) an einem hinteren Endbereich (28) des Hohlzylinders (12) verbunden ist. Der Expansionsraum (24) ist über eine Durchbrechung (30) und eine daran angeschlossene Verbindungsleitung (32) mit dem Handgriff (14) verbunden. Innerhalb des Handgriffs (14) sind die Kanäle (34), (36), (38) angeordnet, die die Verbindungsleitung (32) und somit den Expansionsraum (24) durch Zwischenschaltung von Ventilen (40), (42) mit einer in einem Griffstück (44) des Handgriffs (14) integrierbar

09.12.94

angeordneten Druckluftpatrone (46) verbinden.

Das Ventil (40) ist dabei als Druckminderventil ausgebildet, während das Ventil (42) ein Betätigungsventil ist, womit der Zufluß des Druckmediums wie Luft aus der Druckluftpatrone über die Kanäle (33), (34), (36), (38) in dem Expansionsraum (24) geöffnet oder verschlossen wird. Zur Betätigung des Betätigungsventils weist dieses ein Betätigungshebel (48) auf.

Erfindungsgemäß ist die Druckluftpatrone (46) in einem Hohlraum (50) innerhalb des Griffstücks (44) integrierbar. Der Hohlraum (50) kann mittels eingebrachter Luftdruckpatrone (46) durch einen Verschuß (52) verschlossen werden. Der Verschuß (52) ist dabei als Drehverschluß ausgebildet und greift in ein an einer Innenwandung (54) des Hohlraums (50) eingebrachtes Gewinde (56) ein.

An einem innen liegenden Endbereich (58) des Hohlraums (50) ist ein Anschlußstück (60) als Abschluß des Kanalelementes (38) angeordnet. Zwischen dem Anschlußstück (60) und einem Heizbereich (62) der eingebrachten Druckluftpatrone (46) ist eine Dichtung (64) zur Abdichtung des Übergangsbereichs vorgesehen.

Das Anschlußstück (60) weist einen sich in axialer Richtung erstreckenden Stift (66) auf, der beim Eindringen der Druckluftpatrone (46) ein in dessen Halsbereich (62) integriertes Ventil (68) öffnet. Das Ventil (68) besteht im wesentlichen aus einer durch eine Feder (70) vorgespannten Kugel (72), die den Ausgang der Druckluftpatrone dicht verschließt.

Beim Einsetzen der Druckluftpatrone (46) in den Hohlraum (50) des Griffstücks (44) berührt dessen Halsbereich (62) zuerst die Dichtung (64). Anschließend wird der Hohlraum (50) durch den Verschuß (52) verschlossen, wobei die Druckluftpatrone (46) in axialer Richtung auf das Anschlußstück (60) hinbewegt wird. Dabei wird die Dichtung (64) derart gestaucht, daß der Stift (66), der kreisweise über das Anschlußstück (60) hinausragt, auf die Kugel (72) des Ventils (68) einwirkt, wodurch das Ventil (68) geöffnet wird. Somit kann Druckluft über parallel zu dem Stift (66) verlaufende Kanäle (72) in den Kanal (38) gelangen.

Durch eine Dichtung (76) des Betätigungsventils (42) wird die Druckluft gesperrt. Durch

04.10.93

Betätigung des Betätigungsventils (42) mittels des Hebels (48) gelangt die Druckluft über den Kanal (36), das Druckminderventil (40), den Kanal (34) sowie die Verbindungsleitung (32) in den Expansionsraum (24), wodurch eine Kraft auf den Kolben (22) ausgeübt wird und das in dem Innenraum (20) sich befindende pastöse Fluid durch die Düsenkappe (18) ausgegeben werden kann.

Um ein Nachlaufen des pastösen Fluids aus der vorderen stirnseitigen Düsenkappe (18) nach Beendigung eines Arbeitsvorgangs zu verhindern, weist diese einen Ventilverschluß (80) auf. Der Ventilverschluß (80) besteht im wesentlichen aus einem Verschlußelement wie Schiebeelement (82), das durch ein Federelement (84) federvorgespannt ist und innerhalb einer Führung (86) verschiebbar angebracht ist. Das Schiebeelement (82) weist einen Endbereich (88) auf, der in einer gegenüber der Schiebeelementführung (86) liegenden Aufnahme (90) aufgenommen wird. Dadurch kann ein Ausgabekanal (92), durch den pastöse Fluid ausgegeben wird, dicht verschlossen werden. Des weiteren ist der Ventilverschluß (80) durch Druckluft betätigbar und über eine Zuführleitung (94), das Betätigungsventil (42) und/oder das Reduzierventil (40) mit der Druckluftquelle (46) verbunden.

In einem Betriebszustand, in dem das Betätigungsventil (42) geschlossen ist, befindet sich das Verschlußventil (80) in einem geschlossenen Zustand. Dabei wird das Schiebeelement (82) durch das Federelement (84) mit seinem Endbereich (88) gegen die Aufnahme (90) gepreßt, wodurch der Ausgabekanal (92) geschlossen ist. Ein Austritt des pastösen Fluids ist in diesem Betriebszustand nicht möglich.

Sobald die Zuführkanäle (34), (36), (32), (94) durch Öffnen des Betätigungsventils (42) mit Druckluft beaufschlagt werden, wird einerseits das Schiebeelement (82) entgegen der von der Feder (84) aufgebrachten Kraft in eine geöffnete Stellung gebracht, wodurch der Austrittskanal (92) geöffnet wird. Andererseits wird der Expansionsraum (24) mit Druckluft beaufschlagt, wodurch sich der Kolben (22) axial in Richtung der Düsenkappe (18) bewegt und pastöses Fluid aus der Katusche ausgepreßt wird.

Sobald die Druckluftzufuhr durch Loslassen des Betätigungsventils (42) unterbrochen wird, sind sowohl Ventilverschluß (80) als auch Expansionsraum (24) von der Druckluftquelle (46)

09.12.94

getrennt. Die Federkraft des Federelements (84) ist dabei derart eingestellt, daß diese das Schiebeelement (82) gegen den noch in dem System herrschenden Druck in die Schließposition bringt. Ein Nachlaufen des pastösen Fluids kann damit ausgeschlossen werden.

Ein besonderer Vorteil des Ventilverschlusses ist darin zu sehen, daß die Betriebsdauer einer eingesetzten Druckluftpatrone (46) maximiert wird. Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kein Druckausgleichsventil vorgesehen, d.h., daß wenig Druckluft an die Umgebung gelangt. Dadurch wird erreicht, daß der Inhalt einer Druckluftpatrone für wenigstens 20 Einsätze ausreichend ist.

9419733

09.12.94

Dipl.-Phys. Dr. H.-H. Stoffregen
Patentanwalt-European Patent Attorney

Seite 1

Herrn
Andreas Otto
Ludwigstraße 52

63801 Kleinostheim

Schutzansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Ausstoßen von pastösem Fluid durch eine vordere, stirnseitige Öffnung (18) aus einem Hohlzylinder (14) mit einem im Hohlzylinder (14) verschiebbaren Kolben (22) und einem hinter dem Kolben angeordneten, mit einem Druckmedium von einer Druckquelle (46) wiederaufschlagbaren Expansionsraum (24), die einen Haltegriff (14) mit einem Griffstück (44) aufweist und über ein Anschlußstück (60) mit der Druckquelle (46) verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckquelle (46) eine in dem Griffstück (44) integrierbare Druckluftpatrone ist und daß die stirnseitige Öffnung (18) einen Ventilverschluß (90) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ventilverschluß (80) ein Schiebeelement (82) aufweist, daß durch eine Feder (84) in eine geschlossene Stellung bringbar ist.

8. Dezember 1994-34564A/zi

94.12.94

09.12.94

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schiebeelement (82) mittels Druckluft in eine geöffnete Stellung bringbar ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ventilverschluß (80) über eine Leitung (94, 32) mit dem Expansionsraum (24) gekoppelt ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Griffstück (44) zur Aufnahme der Druckluftpatrone (46) einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden Hohlraum (50) aufweist, wobei an einem innenliegenden Endbereich (58) des Hohlraums (50) das Anschlußstück (60) angeordnet ist und ein außenliegender Endbereich (54) des Hohlraums bei eingebrachter Druckluftpatrone (46) durch einen Verschluß (52) verschließbar ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschluß (52) als Drehverschluß ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckluftpatrone (46) mit einem Halsbereich (62) an das Anschlußstück (60) anstößt, wobei zwischen Anschlußstück (60) und Halsbereich (62) eine Dichtung (64) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Anschlußstück (60) axial einen Stift (66) aufweist, der beim Festdrehen der Druckluftpatrone (66) durch den Verschluß (52) ein in dem Halsbereich (62) der Druckluftpatrone (46) integriertes Ventil (68) öffnet.

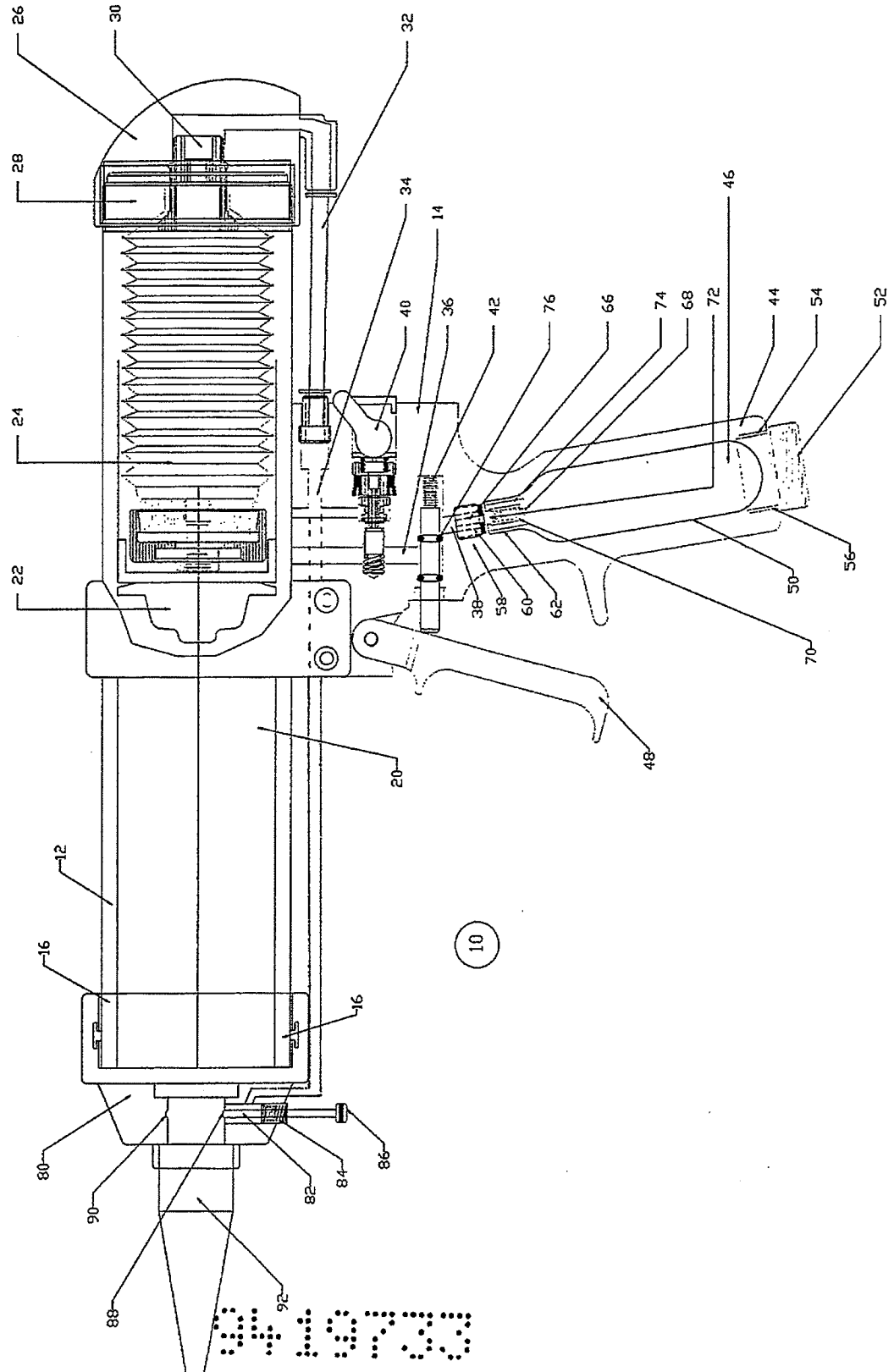
04.10.93

09.12.94

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Ventil (68) eine federvorgespannte Kugel (72) ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stift (66) zumindest bereichsweise über einen Randbereich des Anschluß-
stücks (60) hinausragt.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die stirnseitige Öffnung (18) ein Rückschlagventil aufweist.

04.10.93

24.03.93



24.03.93